

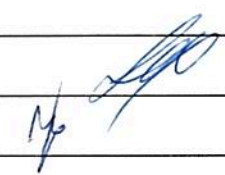


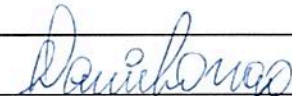



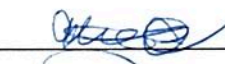

DADOS DA REUNIÃO			
Assunto:	2ª Reunião EXTRAORDINÁRIA do Comitê RenovaBio	Data:	04/05/2018
		Horário:	14h30 às 16:30h
Coordenação:	Departamento de Biocombustíveis/SPG/MME	Local:	Sede do MME, sala plenária
PARTICIPANTES			
1	Vide lista anexa.		
Item da Pauta	INFORMES, DICUSSÕES E DELIBERAÇÕES		
1	Abertura		
1.1	O Sr. Marlon Arraes, Coordenador-Geral de Etanol da Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do MME, abriu a reunião agradecendo a presença de todos os membros e convidados. Não havendo comentários sobre a reunião anterior, o representante do MME deu seguimento aos assuntos da pauta.		
2.	Apresentação das modificações no modelo e discussão sobre a proposição da recomendação para as metas que irão à Consulta Pública		
2.1	Em seguida, o representante do MME passou a apresentar o modelo em desenvolvimento para apoio à definição de metas de redução da intensidade de carbono na matriz de combustíveis. Em relação à apresentação feita na última reunião do Comitê, o representante do MME esclareceu que houve duas importantes modificações: 1) a adoção de meta de redução em 10% na intensidade de carbono da matriz de transportes entre 2018 e 2028; e 2) a consideração da mistura de 15% de biodiesel ao diesel mineral (B15). Esclareceu que, embora ainda haja a necessidade de conclusão dos testes com essa mistura, poderiam ser incluídas projeções para sua adoção em 2025, com acréscimos anuais de 1% entre 2020 e 2025, especialmente porque já há previsão legal de adoção do B15. Em relação ao gás natural veicular, ao biometano e aos combustíveis de aviação (querosene de aviação e bioquerosene de aviação), o representante do MME esclareceu que, nos cenários projetados para o RenovaBio, há apenas uma sinalização do tamanho do mercado, sem que haja futuras definições de mandatos.		
2.2	O representante do MPDG questionou sobre as alterações que foram feitas na apresentação em relação à reunião anterior, o que poderia dificultar a deliberação, ainda na mesma reunião, sobre as metas que seriam propostas ao CNPE pelo Comitê. Em resposta, o representante do MME esclareceu que as alterações não traziam nenhuma mudança estrutural no que já havia sido apresentado anteriormente, o que, conseqüentemente, não prejudicaria a deliberação. Já a representante do MMA ponderou que o modelo apresentado pelo representante do MME poderia ser utilizado em diferentes simulações, partindo-se de valores de diferentes valores nas premissas. Já a representante do MDIC parabenizou os representantes do MME pela rapidez nas alterações feitas na apresentação do modelo em relação à reunião anterior, com a inclusão do B15 nos cenários previstos. O representante do MME acrescentou que a definição da meta de redução de intensidade de carbono é global e não atinge setores específicos, devendo cada produtor de biocombustível ajustar sua oferta à demanda decorrente da meta. O representante do MME também esclareceu que na Consulta Pública seria disponibilizada Nota Técnica com informações sobre a meta e as premissas que embasam a proposta.		
2.3	A representante do MMA questionou sobre o horizonte temporal definido no Acordo de Paris para a redução de emissões entre 2005 e 2025 vis-à-vis ao horizonte do modelo, tendo o representante do MME ponderado que essa análise ainda dependeria de informações do MCTIC quanto ao inventário de emissões que servirá de referência para a contabilização das reduções de emissões no âmbito do Acordo de Paris, sendo o RenovaBio uma dentre as várias ações com potencial para contribuir para a consecução dos compromissos do acordo.		

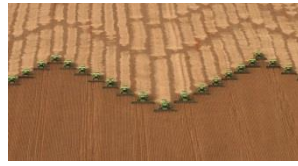
2.4	O representante do MRE considerou que a meta de redução da intensidade de carbono em 10% entre 2018 e 2028 ainda seria tímida em relação às discussões anteriores. O representante do MME ponderou que o referencial da meta em 10% pode contribuir para que não haja futuras possibilidades de recuo. E acrescentou que a submissão de um só cenário à Consulta Pública poderia facilitar o entendimento dos representantes do CNPE, o que otimizaria a discussão do conselho. O representante da ANP se manifestou de maneira favorável à proposta do MME. O representante do MPDG expressou seu entendimento de que a reunião em questão seria para definir as entradas do modelo antes de se definir a meta. Além disso, defendeu que fossem apresentados cenários diferentes na proposta de Consulta Pública. O representante do MME esclareceu que a proposta de um cenário apenas valeria para a Consulta Pública, com a possibilidade de apresentação e discussão de outros cenários/metad no âmbito do CNPE.
2.5	O representante do MRE manifestou estranhamento quanto ao significativo aumento de volume projetado para o etanol no cenário com meta de redução de 10%, esclarecendo o representante do MME que a ampliação volumétrica para o etanol é compreensível, uma vez que este combustível tem menor conteúdo energético por volume em relação ao combustível fóssil de referência.
2.6	O representante do MAPA fez um chamado aos representantes para ressaltar que seria necessário lançar mão de maior objetividade nas discussões da reunião. Ponderou que não seria possível nesta oportunidade esgotar todos os pontos da metodologia abordada e sugeriu que o grupo passasse a deliberar sobre a proposta apresentada naquele momento. O representante do MPDG alertou que, se fosse submetida a meta de redução de 10% à Consulta Pública, dificilmente haveria margem para redução deste valor no âmbito do CNPE, o que poderia gerar impacto no preço final ao consumidor.
3	Deliberação e aprovação da proposição da recomendação para as metas que irão à Consulta Pública
3.1	Na sequência, o representante do MME colocou em deliberação encaminhar para a Consulta pública a proposta apresentada na reunião de hoje, qual seja a oferta de apenas um cenário de meta de redução de 10% na intensidade de carbono na matriz de transportes entre 2018 e 2028, a qual foi aprovada pela maioria dos membros do Conselho.
3.2	O representante do MPDG registrou ressalva à aprovação no sentido de que deveria haver mais cenários a serem submetidos à Consulta Pública e ao CNPE. Já os representantes da ANP e do MME reafirmaram suas posições quanto a se ofertar apenas um cenário em ambos os casos. Além disso, o representante da ANP abordou a especificidade do setor de aviação, para o qual não existe biocombustível disponível, e sugeriu a discussão de um “waver” para lidar com essa especificidade. A representante do MTPA agradeceu a colocação e destacou que é preciso encontrar uma solução que não onere desproporcionalmente o setor aéreo, enquanto não houver oferta de bioquerosene no mercado. Ela afirmou que um “waver” temporário poderia ser uma boa solução para a questão.
4	Encerramento
4.1	Não havendo mais assuntos a serem tratados, o Secretário João Vicente agradeceu a presença de todos e deu como encerrada a reunião, dando como indicativo de datas para a próxima reunião os dias 18, 21 ou 22/5, a ser confirmado em breve.
Data de Aprovação:	22/5/2018

MEMBROS					
ÓRGÃO	REPRESENTANTE	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Ministério de Minas e Energia	Titular	João Vicente de Carvalho Vieira	(61) 2032-5029 / 5103	spg@mme.gov.br	
	Suplente	Miguel Ivan Lacerda de Oliveira	(61) 2032-5509	miguel.oliveira@mme.gov.br	
Casa Civil da Presidência da República	Titular	José Cruz Filho	(61) 3411-1428	jose.cruz@presidencia.gov.br	
	Suplente	André Luiz Campos de Andrade	(61) 3411-3852	andre.andrade@presidencia.gov.br	
Ministério do Meio Ambiente	Titular	José Miguez	(61) 2028-2000	jose.miguez@mma.gov.br	
	Suplente	Alexandra Maciel	(61) 2028-2280	alexandra.maciell@mma.gov.br	
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Titular	Cid Jorge Caldas	(61) 3218-2940	cid.caldas@agricultura.gov.br	
	Suplente	Pedro Alves Corrêa Neto	(61) 3218-2574	pedroaneto@agricultura.gov.br	
Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços	Titular	Leonardo Boselli da Motta	(61) 2027-7305	leonardo.motta@mdic.gov.br	
	Suplente	Rita de Cássia Milagres Teixeira	(61) 2027-7307	rita.milagres@mdic.gov.br	
Ministério da Fazenda	Titular	Pedro Calhman de Miranda	(61) 3412-2360	pedro.miranda@fazenda.gov.br	
	Suplente	Gustavo Gonçalves Manfrim	(61) 3412-2295	gustavo.manfrim@fazenda.gov.br	
Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão	Titular	Pedro Celso Rodrigues Fonseca	(61) 2020-5641	pedro.rfonseca@planejamento.gov.br	
	Suplente	Claudio Alexandre de Arêa Leão Navarro	(61) 2020-5072	claudio.navarro@planejamento.gov.br	

Comitê RenovaBio - Lista de Presenças da 2ª Reunião EXTRAORDINÁRIA Brasília-DF, 4 de maio de 2018.

CONVIDADOS					
ÓRGÃO	REPRESENTANTE	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Ministério das Relações Exteriores	Titular	Joao Genésio de Almeida Filho	(61) 2030-9950	joao.genesio@itamaraty.gov.br	
	Suplente	Renato Domith Godinho	(61) 2030-8613	drn@itamaraty.gov.br	
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações	Titular	Rafael Silva Menezes	(61) 2033-7802	rsmenezes@mctic.gov.br	
	Suplente	Eduardo Soriano	(61) 2033-7817	esoriano@mctic.gov.br	
Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil	Titular	Ana Paula Cunha Machado Cavalcante	(61) 3311-7123	ana.machado@transportes.gov.br	
	Suplente	Rafaela Helcias Cortes	(61) 3311-7358	rafaela.cortes@transportes.gov.br	
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	Titular	Aurélio Cesar Nogueira Amaral	(21) 2112-8165	aamaral@anp.gov.br	
	Suplente	Carlos Orlando Enrique da Silva	(21) 2112-8644	cosilva@anp.gov.br	
Empresa de Pesquisa Energética	Titular	José Mauro Ferreira Coelho	(21) 3512-3310	jose.coelho@epe.gov.br	
	Suplente	Giovani Vitória Machado	(21) 3512-3163	giovani.machado@epe.gov.br	

OUTROS CONVIDADOS				
ÓRGÃO	NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
MME	Gabriela Visconti	(61) 2032-5411	gabriela.visconti@mme.gov.br	
MME	Gustavo Luís de S. Motta	(61) 2032-5509	gustavo.motta@mme.gov.br	
MME	Luciano Costa de Carvalho	(61) 2032-5509	luciano.carvalho@mme.gov.br	
MME	Marcos Carvalho de Sant'Ana	(61) 2032-5509	marcos.santana@mme.gov.br	
MME	Marcus Eugênio G. Rocha	(61) 2032-5509	marcus.rocha@mme.gov.br	
MME	Marlon Arraes Jardim Leal	(61) 2032-5509	marlon.araes@mme.gov.br	
MME	Ricardo Borges Gomide	(61) 2032-5509	ricardo.gomide@mme.gov.br	
MDIC	Thomas Caldellas	(61) 2027-8255	thomas.caldellas@mdic.gov.br	
MPDG	Gustavo Henrique Ferreira	(61) 2020-4474	gustavo.h.ferreira@planejamento.gov.br	
MPDG	Luciano do Rego Silva	(61) 2020-5120	luciano.silva@planejamento.gov.br	
ANP	Marcia V. de S. Alves	(61) 3255-5238	malves@anp.gov.br	
ANAC	DANIEL RAMOS LONGO	61 3314 4772	daniel.longo@anac.gov.br	
MDIC	EDUARDO VON GLEHN NOBRE	61 2027-7585	eduardo.nobre@mdic.gov.br	
EPE	RAFAEL BARROS ARAUJO	21 3512-3349	rafael.araujo@epe.gov.br	
AINP	LUIZ COELHO	21 2112 8864	lcoelho@camp.gov.br	
MCTIC	GUSTAVO RAMOS	61 2033 8434	GUSTAVO.RAMOS@MCTIC.GOV.BR	
MF	Daniel Ramos	61 3412-2376	daniel.ramos@fazenda.gov.br	



Ministério de
Minas e Energia



RenovaBio

Política Nacional de Biocombustíveis

Lei nº 13.576/17

5ª Reunião do Comitê RenovaBio

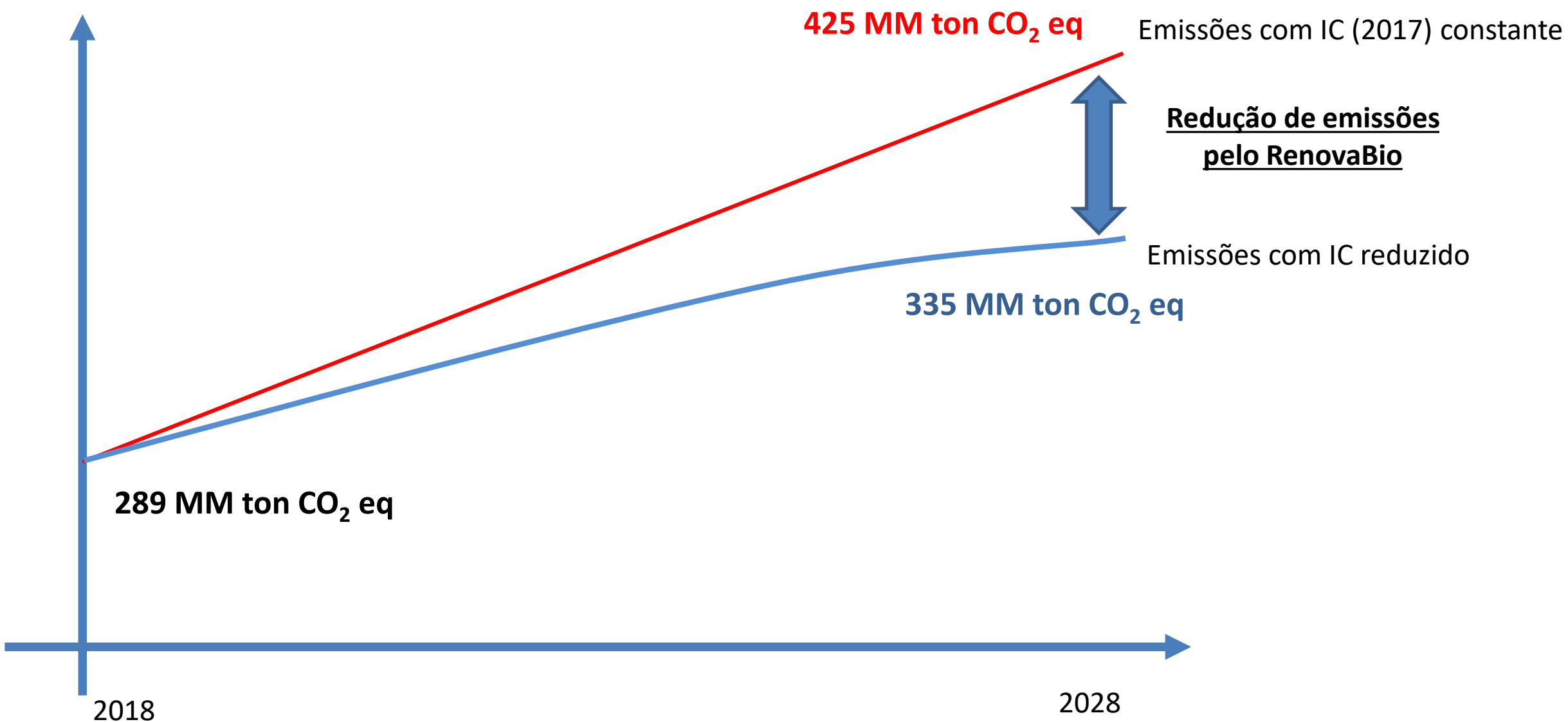
Modelo RenovaBio

Cenário, Meta, Premissas e Impactos

Entradas do Modelo

- Capacidade de produção nacional dos combustíveis
- Eficiência ambiental [IC dos Combustíveis (Inicial)]
- Evolução da Capacidade Certificada
- Evolução da participação dos veículos flex na frota
- Fator de apropriação do CBIO
- Ganho de eficiência dos veículos novos
- Meta de CBIO e Intensidade de Carbono da Matriz de Combustíveis (Emissões por unidade de energia) [gCO₂eq/MJ] correspondente
- Margem de refino dos combustíveis fósseis
- Participação de Biodiesel Autorizativo
- Percentual de mistura de Biodiesel
- Percentual de mistura de Biometano
- Percentual de mistura de BioQAv
- Percentual de mistura de Anidro na Gasolina
- Taxa de crescimento da Frota
- Taxa de ganho de eficiência ambiental para os combustíveis
- Variação na capacidade ociosa da produção nacional dos combustíveis
- Valor de Referência do CBIO
- Variação da Demanda Ciclo-Aviação
- Variação da Demanda Ciclo-Diesel
- Variação da Demanda Ciclo-Otto
- Variação da Demanda GNV

Emissões da matriz de combustíveis

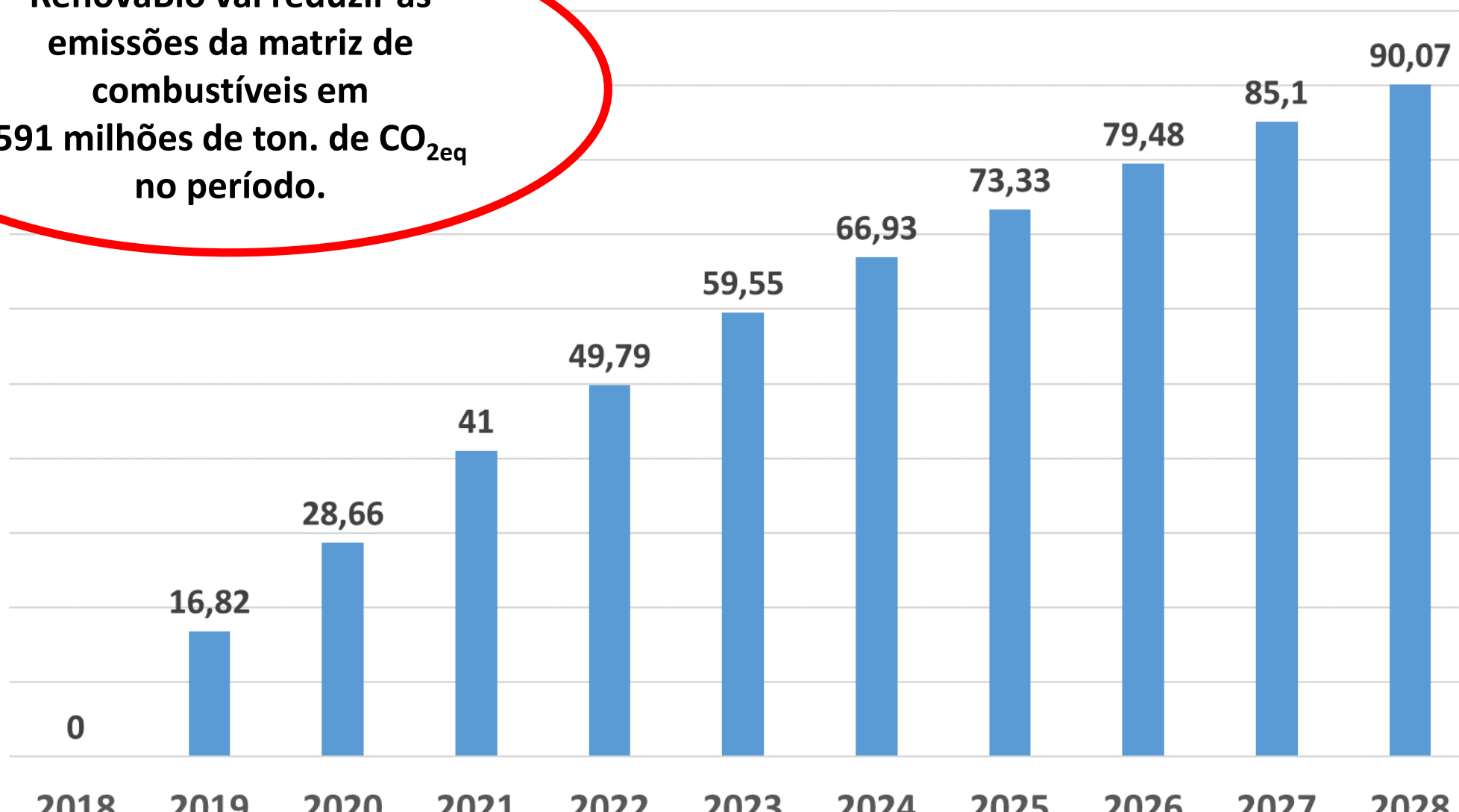




Definição da Meta em CBIOs

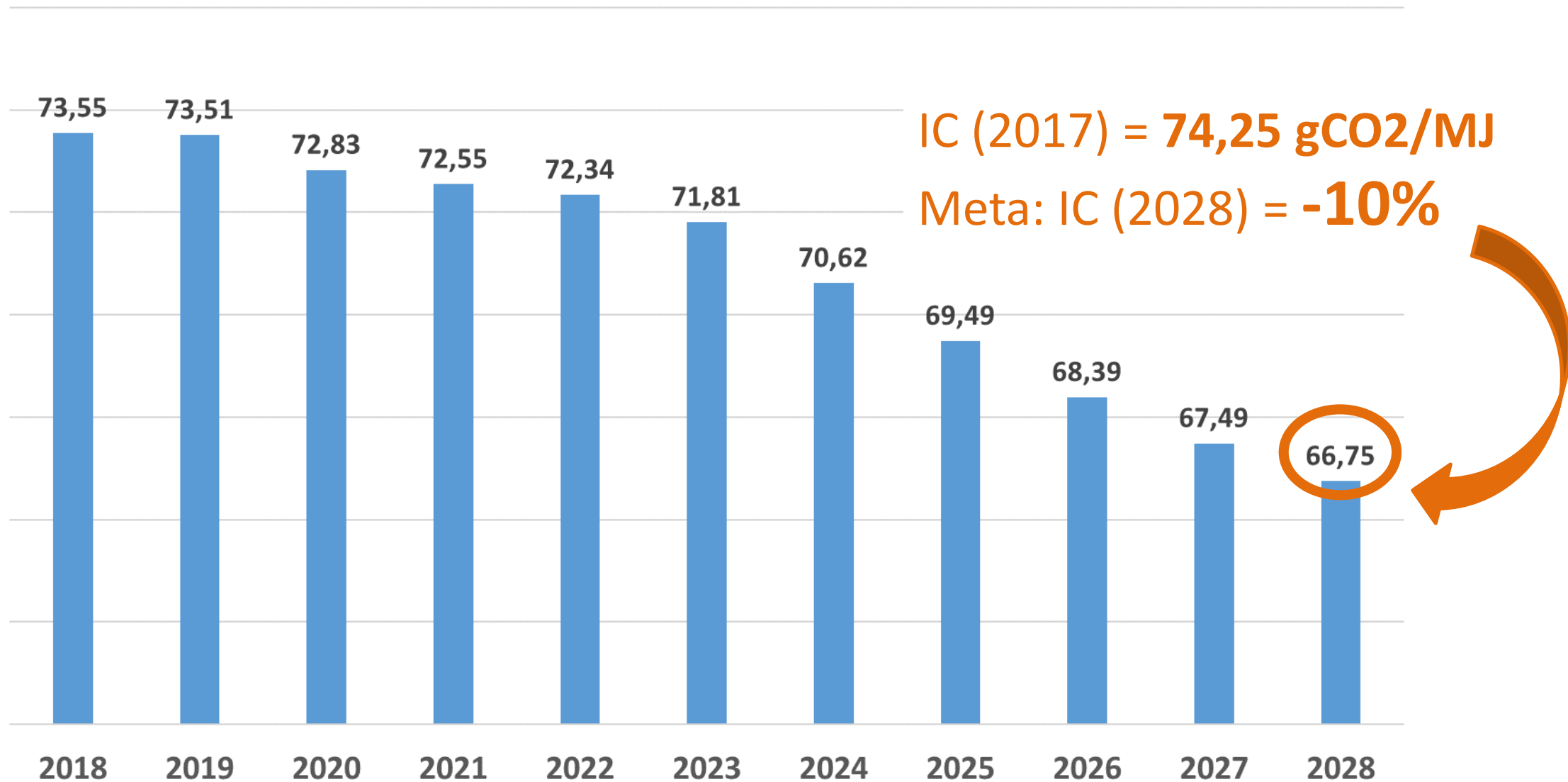
Meta CBIO (em MM)

RenovaBio vai reduzir as emissões da matriz de combustíveis em 591 milhões de ton. de CO_{2eq} no período.

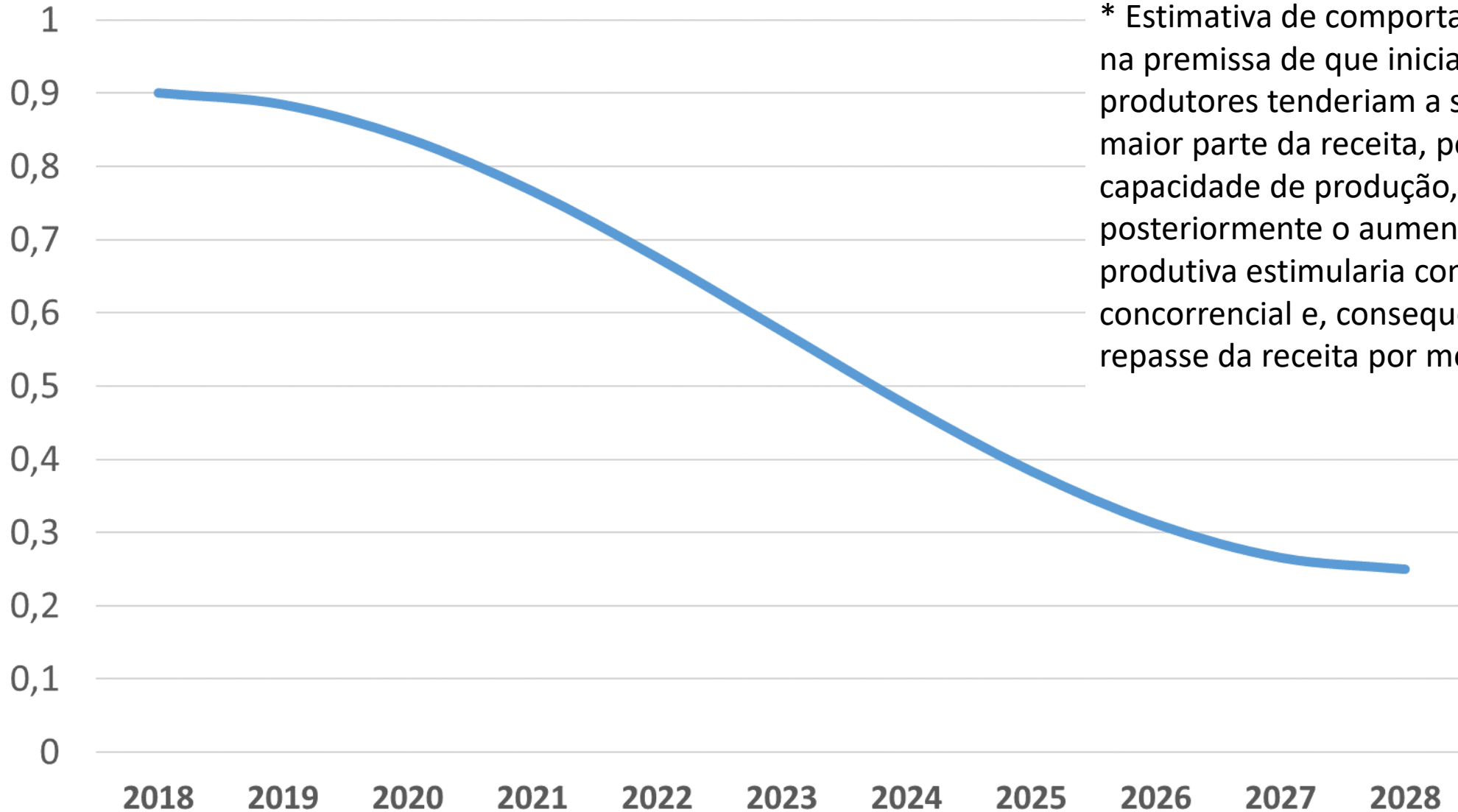


Definição da Meta em Intensidade de Carbono (IC)

IC Matriz de Combustíveis



Curva de Apropriação *



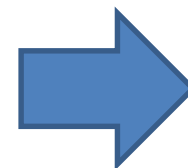
* Estimativa de comportamento, baseada na premissa de que inicialmente os produtores tenderiam a se apropriar de maior parte da receita, por limitações na capacidade de produção, e que posteriormente o aumento da capacidade produtiva estimularia comportamento concorrencial e, conseqüentemente, o repasse da receita por meio dos preços.

Preço de Carbono

Table 1.1 ▶ CO₂ price in selected regions by scenario (\$2016 per tonne)

	Region	Sector	2025	2040
Current Policies Scenario	Canada	Power, industry, aviation	15	31
	European Union	Power, industry, aviation	22	40
	Korea	Power, industry	22	40
New Policies Scenario	South Africa	Power, industry	10	24
	China	Power, industry, aviation	17	35
	Canada	All sectors	25	45
	European Union	Power, industry, aviation	25	48
Sustainable Development Scenario	Brazil, China, Russia, South Africa	Power, industry, aviation*	43	125
	Advanced economies	Power, industry, aviation*	63	140

* Coverage of aviation is limited to the same regions as in the New Policies Scenario.



	(em US\$)				
	2020	2025	2030	2035	2040
Current P C (EU)	10	22	28	34	40
New P C (EU)	10	25	33	40	48
BR, China, Russia e AS	10	43	70	98	125
Economias Desenvolvidas	10	63	89	114	140
	(em Reais)*				
	2020	2025	2030	2035	2040
Current P C (EU)	34	75	95	116	136
New P C (EU)	34	85	111	137	163
BR, China, Russia e AS	34	146	239	332	425
Economias Desenvolvidas	34	214	301	389	476

Entrada no modelo

	Preço (R\$/ton)*
Valor do preço de carbono considerado	34

* Dólar considerado: R\$ 3,40

Uma das funções do Comitê RenovaBio, definidas no Decreto, é monitorar a oferta, a demanda e os preços do CBIO. O resultado desse monitoramento auxiliará, no ciclo seguinte, a definição/ajuste da meta e dos cenários



- Eficiência ambiental [IC dos Combustíveis (Inicial)]
- Taxa de ganho de eficiência ambiental para os combustíveis

Entradas – Eficiência Ambiental

Combustível	Intensidade de carbono (CO ₂ eq/MJ)
Etanol Anidro	
Etanol 1G	20,51
Etanol 2G Stand Alone	4,41
Etanol 1G2G	18,63
Etanol de Milho Flex	22,55
Etanol de Milho Stand Alone	26,13
Etanol de Milho Importado	40,35
Etanol Hidratado	
Etanol 1G	20,79
Etanol 2G Stand Alone	4,70
Etanol 1G2G	18,91
Etanol de Milho Flex	22,83
Etanol de Milho Stand Alone	26,47
Etanol de Milho Importado	-
Biodiesel	
Biodiesel soja	26,70
Biodiesel sebo	3,80
Biometano (96,5% metano)	
Biometano de Biogás de Aterro Sanitário	7,44
Biometano de Torta de Filtro	4,84
Biometano de Vinhaça	4,01
Biometano de Dejetos Suínos	3,95
Biometano de Dejetos Bovinos	3,96
BioQAV HEFA	34,65

Eficiência Ambiental dos Combustíveis

[gCO₂eq/MJ]:

- Valores médios obtidos pela **RenovaCalc^{MD}** para os biocombustíveis; e
- Valores de referência da literatura para os derivados de petróleo.

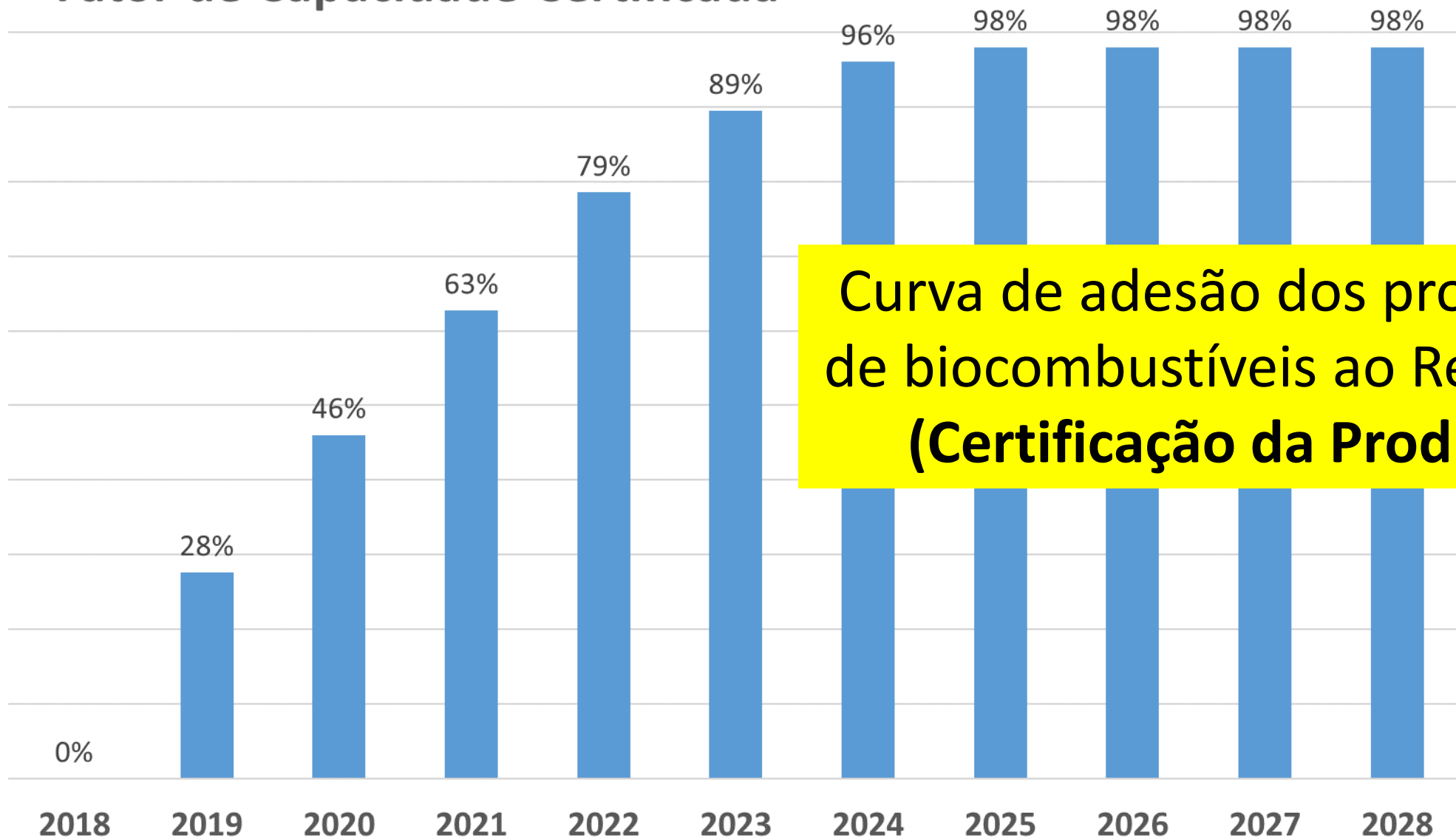
Combustível Fóssil Equivalente	Intensidade de Carbono do CFE [g CO ₂ ,eq./MJ]	Referência
Gasolina	87,4	Cavalett et al., 2016
Diesel	86,5	GP2 - USP, 2012
Média entre Gasolina, Diesel e GNV	86,8	GHG Protocol, 2012
Querosene de aviação	87,5	Jong et al., 2017

Ganho de Eficiência Ambiental:

- 2% a.a. para todos os biocombustíveis.

Entradas – Eficiência Ambiental

Fator de Capacidade Certificada



- Aumento de consumo por ganho de eficiência nos veículos novos (Rota 2030)
- Evolução da participação dos veículos flex na frota
- Ganho de eficiência dos veículos novos
- Percentual de mistura de Anidro
- Taxa de crescimento da Frota
- Variação da Demanda Ciclo-Otto

Demanda Ciclo Otto:

modelo considera um crescimento de 24,3% no período 2018-2028.

Referências:

- EPE
- Outros estudos setoriais

Taxa de Crescimento da Frota: 2% aa.

Ganho de Eficiência em Veículos novos (CO):

- 12% até 2022
- 18% até 2027

Demanda GNV: modelo considera um mercado estagnado no patamar de 2,5 MM m³.

Curva de Indiferença do Consumidor V. Flex: modelo considera uma função que corresponde ao uso de etanol hidratado médio e a paridade de preços (Etanol Hidratado/Gasolina C).

Participação dos veículos Flex na Frota: 74,1% (2018) a 89,3% (2028)

- Participação de Biodiesel Autorizativo
- Percentual de mistura de Biodiesel
- Variação da Demanda Ciclo-Diesel

Demanda Ciclo Diesel:

modelo considera um crescimento de 2,7% aa no período 2018-2028.

Percentual de Misturas Obrigatórias:

Biodiesel: B15 em 2025 (crescimento de 1% a partir de 2020)

*** Aumentos de percentuais de mistura dependem de conclusão dos testes de mistura**

- Percentual de mistura de Biometano
- Variação da Demanda GNV
- Percentual de mistura de BioQAv
- Variação da Demanda Ciclo-Aviação

Percentual de participação no mercado:

BioQAv: 3,40% em 2027 e 3,77% em 2028

Biometano: participação atinge 10% do mercado de GNV em 2028

Demanda GNV: modelo considera um mercado estagnado no patamar de 2,5 MM m³.

Demanda QAv:

modelo considera um crescimento da demanda de 2,8% aa no período.

- Capacidade de produção nacional dos combustíveis
- Margem de refino dos combustíveis fósseis
- Oferta nacional de derivados

Capacidade de Produção dos Combustíveis:

modelo considera o histórico de produção dos derivados de petróleo e biocombustíveis, bem como a perspectiva de investimentos que estão em andamento.

Gasolina = 30,08 MM m³ (Produção nacional verificada em 2014)

Biodiesel = 8,02 MM m³ (Capacidade autorizada pela ANP)

Diesel = 60 MM m³ (Considera novos investimentos em refino previstos)

Etanol Anidro = 13,5 MM m³ (Produção de 20 litros por tonelada moída)

Etanol Hidratado = 18,6 MM m³ (Produção verificada em 2015)

QAv = 7,4 MM m³ (Máximo histórico)

Margem de Refino sobre os Combustíveis Fósseis:

Valores médios do custo de produção/refino dos derivados de petróleo em função do preço do petróleo:

- **Diesel: +8%**
- **Gasolina: +10%**
- **QAv: +10%**
- **GNV: -20%**

Premissas – Abastecimento

Oferta nacional de derivados:

- **Diesel:** Aumento progressivo da produção até 2024
- **Gasolina A:** Aumento progressivo da produção até 2021

- **Emissões Totais da Matriz de Combustíveis** [ton CO₂eq]
- **Demanda por combustível** [m³]
- **Importação de combustível** [m³]
- Oferta Potencial de CBIO
- Volume de CBIO por biocombustível
- **Preço da Cesta de Combustíveis**
- Participação relativa dos Combustíveis

Impacto na Demanda de Combustíveis

Saídas do modelo

Meta de Redução de IC da Matriz de Combustíveis	-10% (2028)
Participação (energética) dos Biocombustíveis na Matriz	20% → 28,6%
Variação da Demanda de Derivados de Petróleo	80% → 71,4%
Dependência Externa em Combustíveis	11,5% → 7%

Cenário Alternativo: Impacto em preços de aquisição

CBIO = R\$ 34,00 e Redução de IC na matriz = -10%:

Combustível	Impacto nos preços em 2028
Gasolina A	+ 0,7%
Diesel A	+ 1,1%
QAV	+ 1,6%
Anidro	- 2,3%
Hidratado	- 2,1%
Biodiesel	- 2,4%
Gasolina C	- 0,1%
Diesel B	+ 0,6%

Saídas do modelo

Cenário Alternativo: Evolução da Dependência Externa (MM m³)

Redução de IC na matriz = -10%:

Combustível	Importação em 2018	Importação em 2028
Gasolina A	3,4	0
Anidro	0,4	0
Diesel A	10,7	9,2
QAV	0,6	2,1

Saídas do modelo

Cenário Alternativo: Redução de 10% na Intensidade de Carbono

<i>Meta Considerada</i>		<i>-10% Redução de IC (com B15)</i>	
Demanda (MM m³)	2018	Cenário 1 (2028)	Cenário 2 (2028)
Ciclo-Otto (gas eq)*	56,0	63,0	69,5
<i>Gasolina A (m³)</i>	31,1	26,5	30,0
<i>Anidro (m³)</i>	11,5	9,8	11,1
<i>Hidratado (m³)</i>	15,2	33,6	36,0
<i>Etanol Total (m³)</i>	26,7	43,4	47,1
Ciclo-Diesel	57,0	69,6	73,9
<i>Diesel A (m³)</i>	0	59,1	62,8
<i>Biodiesel (m³)</i>	5,7	10,5	11,1
GNV (m³)	2,5	2,5	2,5
Biometano (m³)	0	0,25	0,25
QAV (m³)	7,2	8,8	9,5
BioQAv (m³)	0	0,33	0,36

Importante:
O RenovaBio não tem por objetivo definir demandas volumétricas por combustíveis. Esses volumes podem variar de acordo com o mercado que será verificado na prática

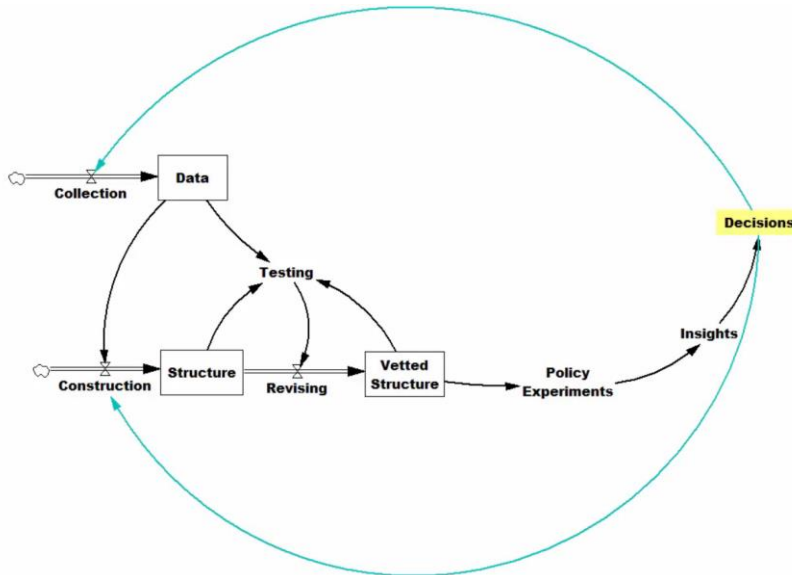
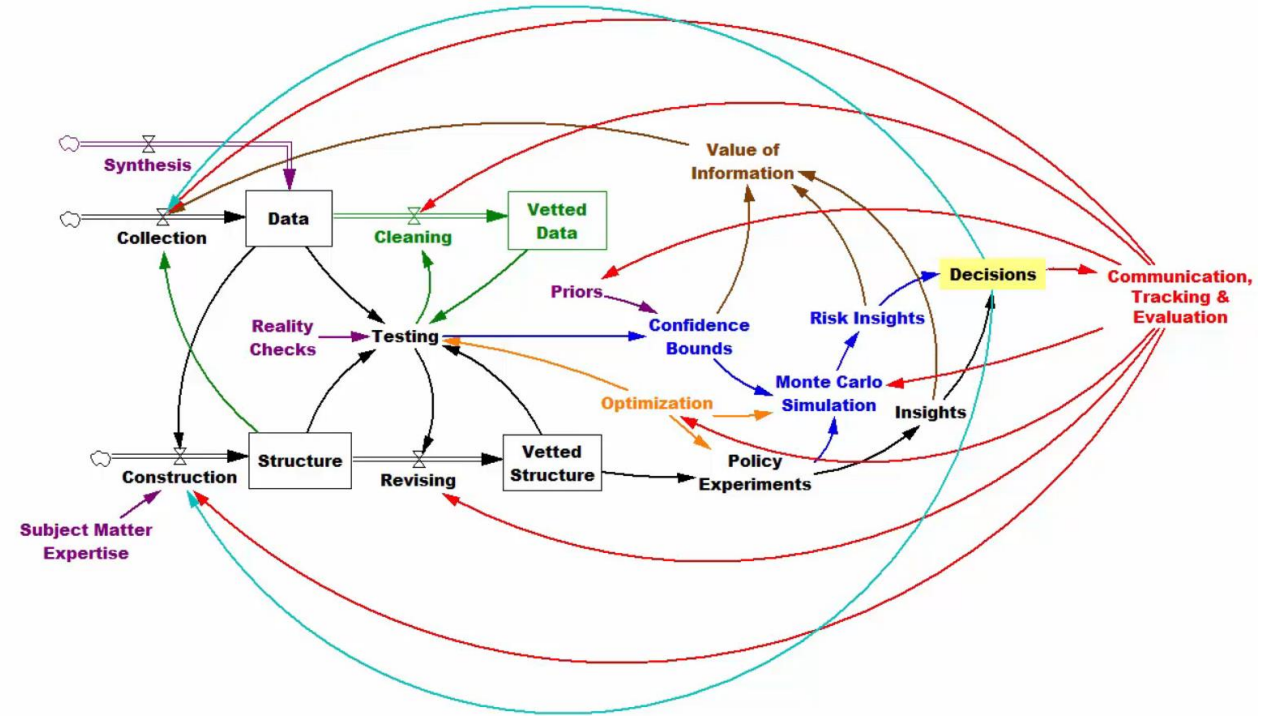
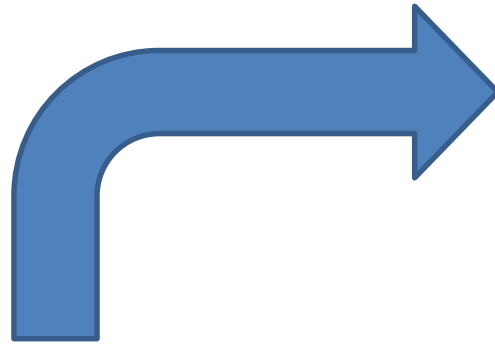
* Valores em Gasolina Equivalente

- Itens a serem incorporados ao modelo:
 - composição da oferta de matérias primas e limitadores da expansão (área de cultivo, açúcar, farelo de soja, petróleo e derivados etc.)
 - valores de demanda e efeito dos impostos por UF
 - revisão dos valores de IC a partir das notas de eficiência energética-ambiental das unidades certificadas
 - avaliação da contribuição do RenovaBio ao NDC
 - ganhos de eficiência na frota diesel
 - parâmetros relativos aos compromissos de redução de emissões do setor de Aviação
 - cenários probabilísticos e módulos de otimização
 - retroalimentação do preço do CBIO
 - reavaliação do critério de alocação do custo do CBIO pelas distribuidoras

- Modelos a serem avaliados para incorporação ao modelo atual:
 - modelos de apoio ao RenovaBio desenvolvidos pela EPE
 - modelos sobre impactos da qualidade do ar desenvolvidos pelo Prof. Paulo Saldiva (USP)

Construção contínua do modelo

Hoje, o modelo descreve as relações funcionais, os parâmetros e as equações que governam o mercado de combustíveis, e tem como saída os impactos da aplicação da política pública.



Em um processo de aprimoramento contínuo, diversos recursos serão incorporados gradativamente, tais como: refinamento dos dados, módulos de otimização, testes de intervalos de confiança, análise de risco etc.